# 第4講　熱

# PART1 熱と温度

目標　熱運動と温度について，その意味を理解しよう。

## Chapter1　熱と温度

### 1　熱運動

物質を構成する分子や原子は乱雑な運動を絶えず行っている。この運動を［　　］という。

### 2　温度

**・セルシウス温度と絶対温度**

［　　　　］：我々が普段の生活で使っている温度。1 気圧で水が氷になる温度を 0℃，沸騰する温度を 100℃と定め，等分して目盛りをとったもの。
[ 単位℃ ]

［　　］：絶対零度 ( − 273℃ ) を基準 ( ゼロ ) とし，目盛りの幅の取り方はセルシウス温度と等しく定めた温度。
[ 単位 K]

絶対零度 $T$[K] とセルシウス温度 $t$[℃ ] の関係は

［　　　　　　］

**・温度の意味**

温度は原子や分子の**熱運動の激しさ**を表す物理量である。高温の方が運動は激しく，個々の原子や分子が持つ運動エネルギーは大きい。

**まとめ**

温度にはセルシウス温度と絶対温度の 2 種類がある。
温度は，熱運動の激しさを表す。

**講師からのMessage**

目に見えない原子や分子は，構成する物体が固体であっても常に運動しています。そしてそれは我々が慣れ親しんだ「温度」という概念に関わります。
以上の点について，イメージと物理量をきちんと押さえましょう。

**重要**

$T = t + 273$

**知っておこう**

理科では絶対温度の方を使うことが多い。

**覚えておこう**

温度は，熱運動の激しさを表す。

< Note >

# Chapter2　演習問題

問 1　300K は何℃か。

問 2　300℃は何 [K] か。

ここがPOINT

セルシウス温度と絶対温度の書き換えをスムーズに行えるようにしよう。

< Note >

# 第 4 講　PART1　確認問題

問 1　物質を構成する分子や原子は乱雑な運動を絶えず行っている。この運動を（　ア　）という。温度は，原子や分子の（　ア　）の激しさを表す物理量である。高温の方が（　ア　）は激しく，個々の原子や分子がもつ（　イ　）エネルギーは大きい。

(1) 文章中の空欄アにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　等速運動　　②　熱運動　　③　加速度運動　　④　放物運動

(2) 文章中の空欄イにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　位置　　②　弾性　　③　核　　④　運動

問 2　次の各問いに答えなさい。

(1) 27℃は何 K か。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　－ 27K　　②　0K　　③　27K　　④　300K

(2) － 100℃は何 K か。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　－ 100K　　②　0K　　③　173K　　④　273K

(3) 100K は何℃か。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　－ 273℃　　②　－ 173℃　　③　0℃　　④　100℃

(4) 350K は何℃か。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　－ 77℃　　②　0℃　　③　77℃　　④　350℃

## < Note >

# 第４講　熱

## PART1　熱と温度

問１　27℃

問２　573 K

## PART2　熱量保存則

問１　27 J/K

問２　0.38 J/(g・K)

問３　80℃

## PART3　物質の三態と潜熱

$6.6 \times 10^5$ J

## PART4　熱と仕事

問１　仕事：0 J　内部エネルギーの変化：10 J

問２　30 J

問３　0.17

# 第 4 講　PART1　確認問題　解答

問 1

（1）②

解説：

物質を構成する分子や原子は乱雑な運動を絶えず行っている。この運動を熱運動という。

（2）④

解説：

熱運動が激しいほど，個々の原子や分子がもつ運動エネルギーは大きい。

問 2

（1）④

解説：

$T = t + 273$ より，$T = 27 + 273 = 300\text{K}$

（2）③

解説：

$T = t + 273$ より，$T = (-100) + 273 = 173\text{K}$

（3）②

解説：

$T = t + 273$ より，

$100 = t + 273$　よって，$t = 100 - 273 = -173$℃

（4）③

解説：

$T = t + 273$ より，

$350 = t + 273$　よって，$t = 350 - 273 = 77$℃